

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 984 178 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.10.2003 Patentblatt 2003/43

(51) Int Cl.7: **F16B 37/04**, B61D 17/04

(21) Anmeldenummer: **99116475.7**

(22) Anmeldetag: **21.08.1999**

(54) **Nutenstein für das Befestigen eines Bauteils an einer tragenden Struktur**

Nut for slots for fastening of an element at a supporting structure

Ecrou pour rainures pour la fixation d'un élément à une structure portante

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(30) Priorität: **01.09.1998 DE 29815660 U**

(72) Erfinder: **Engels, Gerhard
52146 Würselen (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.03.2000 Patentblatt 2000/10

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 687 822 DE-A- 19 628 582
US-A- 3 483 910 US-A- 5 375 798**

EP 0 984 178 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Nutenstein für das Befestigen eines Bauteils an einer tragenden Struktur, bestehend aus einem quader- oder würfelförmigen Körper, der zumindest eine Gewindebohrung enthält, in die ein das zu befestigende Bauteil durchdringender Schraubenbolzen eingreift, wobei am Körper des Nutensteins ein Formteil fixiert ist, das eine Bohrung enthält, deren Durchmesser kleiner ist als der Gewindeaußendurchmesser des Schraubenbolzens.

[0002] In vielen Bereichen der Technik ist es üblich, für das Befestigen von Bauteilen an tragenden Strukturen Nutensteine zu verwenden, die in entsprechende Nuten der jeweiligen Struktur eingesetzt werden. Diese Nutensteine haben zumindest eine Gewindebohrung für einen Schraubenbolzen, der das zu befestigende Bauteil durchdringt. So ist beispielsweise den Druckschriften DE-A-2 908 823 oder EP-B-0 182 191 der Anschluss von Schürzen, Unterbodenblechen oder einer schweren Antriebsanlage am Untergestell eines Schienenfahrzeuges mit Hilfe von Nutensteinen zu entnehmen. Vor allem im Hinblick auf eine in Längsrichtung der Nut zuverlässige Befestigung - fester Halt für das Bauteil auch bei auftretenden Längskräften - ist es wesentlich, die Paarung Nut der Struktur und Nutenstein mit einer definierten Klemmkraft zu beaufschlagen, die über ein entsprechendes Anzugsdrehmoment des Schraubenbolzens erzeugt werden kann. Bei der Verwendung von bekannten, mit den Gewindegängen zusammenwirkenden Klebstoffen für die notwendige Sicherung des Schraubenbolzens können Probleme in bezug auf die gewollte zuverlässige Befestigung auftreten, da die Klebstoffe in der Regel einen kaum bestimmbar Anteil des Anzugsdrehmomentes wegnehmen, das dann nicht als Klemmkraft für die Nut und den Nutenstein zur Verfügung steht.

[0003] Durch die Druckschrift DE 196 28 582 A1 ist ein Nutenstein mit den eingangs genannten Gattungsmerkmalen bekannt. Gemäß diesem Stand der Technik soll der Nutenstein während der Montage innerhalb der ggf. auch senkrecht ausgerichteten Nut der tragenden Struktur reibschlüssig abgestützt werden. Dazu ist in eine ringförmige Ausnehmung des Nutensteins ein Formteil aus Kunststoff eingesetzt, das eine federnd gegen den Grund der Nut anliegende Zunge aufweist. Dieses Formteil hat eine Bohrung, die gegenüber dem Gewindeaußendurchmesser eines Schraubenbolzens ein Untermaß aufweist, so dass das Formteil aus Kunststoff beim Eindrehen des Schraubenbolzens in die Bohrung radial aufgespreizt und dabei in der ringförmigen Ausnehmung des Nutensteins festgeklemmt wird.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Nutenstein der gattungsgemäßen Art durch möglichst einfache Mittel so auszubilden, dass für die Paarung Nut der Struktur und Nutenstein stets eine definierte Klemmkraft erreichbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß da-

durch gelöst, dass das Formteil durch einen profilierten Streifen aus Federstahl gebildet ist, wobei die Bohrung im Bereich der Profilierung dieses Streifens angeordnet ist und einen Durchmesser aufweist, der größer ist als der Gewindekerndurchmesser des Schraubenbolzens. Durch den speziellen Streifen aus Federstahl ist in den Nutenstein vorteilhaft die Funktion der Schraubensicherung integriert (selbstsichernder Nutenstein).

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Im weiteren wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben, das in der Zeichnung schematisch dargestellt ist. Es zeigen

Fig. 1 eine Bauteilbefestigung mit Hilfe eines erfindungsgemäßen Nutensteins im Querschnitt,

Fig. 2 den Nutenstein im Schnitt nach der Linie A - A in Fig. 3,

Fig. 3 die Draufsicht zu Fig. 2,

Fig. 4 die Seitenansicht zu Fig. 2.

[0008] Die beispielsweise aus einem Strangpressprofil gebildete tragende Struktur 2 beinhaltet eine Nut 2a, in der ein Nutenstein angeordnet ist. Der hier quaderförmige Körper 3 dieses Nutensteins enthält eine Gewindebohrung 4, wobei weitere solcher Bohrungen möglich sind. In die Gewindebohrung 4 greift ein Schraubenbolzen 5 ein, der das zu befestigende Bauteil 1 durchdringt.

[0009] Am Körper 3 des Nutensteins ist ein Formteil in Gestalt eines profilierten Streifens 6 aus Federstahl fixiert. Die Profilierung des Streifens 6 aus Federstahl ist vorzugsweise durch eine Querwölbung gebildet. Der Streifen 6 weist im Bereich seiner Profilierung eine Bohrung 6b auf, deren Durchmesser größer als der Gewindekerndurchmesser und kleiner als der Gewindeaußendurchmesser des Schraubenbolzens 5 ist. Auf diese Weise wirken der Schraubenbolzen 5 und der Streifen 6 aus Federstahl klemmend zusammen (selbstsichernder Nutenstein). Eine besonders einfache Fixierung des Streifens 6 am Körper 3 des Nutensteins wird dadurch erreicht, dass der Streifen 6 in Ausnehmungen 7 des Nutensteins seitlich gehalten ist und gegen die Stirnseiten 8 des Nutensteins anliegende Abkantungen 6c aufweist.

Liste der Bezugszeichen

[0010]

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Bauteil |
| 2 | tragende Struktur |
| 2a | Nut |
| 3 | Körper des Nutensteins |
| 4 | Gewindebohrung des Nutensteins |

- 5 Schraubenbolzen
- 6 profilierter Streifen aus Federstahl
- 6a Querwölbung
- 6b Bohrung
- 6c Abkantung
- 7 Ausnehmung des Nutensteins
- 8 Stirnseite des Nutensteins

- 3. Sliding block according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the strip (6) is secured laterally in recesses (7) of the sliding block and has angled portions (6c) butting against the end sides (8) of the sliding block.

Revendications

Patentansprüche

- 1. Nutenstein für das Befestigen eines Bauteils (1) an einer tragenden Struktur (2), bestehend aus einem quader- oder würfelförmigen Körper (3), der zumindest eine Gewindebohrung (4) enthält, in die ein das zu befestigende Bauteil (1) durchdringender Schraubenbolzen (5) eingreift, wobei am Körper (3) des Nutensteins ein Formteil fixiert ist, das eine Bohrung (6b) enthält, deren Durchmesser kleiner ist als der Gewindeaußendurchmesser des Schraubenbolzens (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil durch einen profilierten Streifen (6) aus Federstahl gebildet ist, wobei die Bohrung (6b) im Bereich der Profilierung dieses Streifens (6) angeordnet ist und einen Durchmesser aufweist, der größer ist als der Gewindekerndurchmesser des Schraubenbolzens (5).
- 2. Nutenstein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierung des Streifens (6) durch eine Querwölbung (6a) gebildet ist.
- 3. Nutenstein nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen (6) in Ausnehmungen (7) des Nutensteins seitlich gehalten ist und gegen die Stirnseiten (8) des Nutensteins anliegende Abkantungen (6c) aufweist.

- 10 1. Coulisseau pour rainures pour la fixation d'un élément (1) à une structure (2) portante, constitué d'un corps (3) parallélépipédique ou cubique qui comporte au moins un taraudage (4) dans lequel pénétre une vis (7) traversant l'élément (1) à fixer, dans lequel il est immobilisé sur le corps (3) du coulisseau une pièce conformée qui comporte un trou (6b) dont le diamètre est inférieur au diamètre extérieur du filetage de la vis (5), **caractérisé en ce que** la pièce conformée est formée d'une bande (6) profilée en acier pour ressort, le trou (6b) étant disposé dans la zone du profilage de cette bande (6) et ayant un diamètre qui est plus grand que le diamètre de grand fond de filet de la vis (5).
- 25 2. Coulisseau pour rainures suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le profilage de la bande (6) est formé par une voussure (6a) transversale.
- 30 3. Coulisseau pour rainures suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la bande (6) est maintenue latéralement dans des évidements (7) du coulisseau et a des chanfreins (6c) s'appliquant sur les faces (8) frontales du coulisseau.

Claims

- 1. Sliding block for fastening a component (1) on a load-bearing structure (2), comprising a cuboidal or cubic body (3) which contains at least one threaded bore (4) in which a bolt (5) which passes through the component (1) which is to be fastened engages, there being fixed on the body (3) of the sliding block a shaped part which contains a bore (6b), of which the diameter is smaller than the outside diameter of the bolt (5), **characterized in that** the shaped part is formed by a profile strip (6) made of spring steel, the bore (6b) being arranged in the region of the profiling of this strip (6) and having a diameter which is larger than the core diameter of the bolt (5).
- 2. Sliding block according to Claim 1, **characterized in that** the profiling of the strip (6) is formed by a transverse curvature (6a).

40

45

50

55

Fig. 1



